



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114208655 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(21) 申请号 202210027383.6

(22) 申请日 2022.01.11

(71) 申请人 河南农业大学

地址 450002 河南省郑州市金水区农业路
63号

(72) 发明人 肖亚涛 王德哲 李连豪 袁志华
王娇娇

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562

代理人 李瑞雨

(51) Int. Cl.

A01G 31/06 (2006.01)

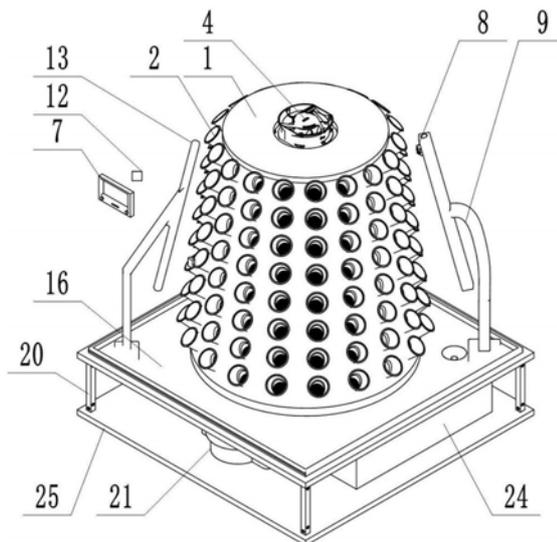
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器

(57) 摘要

本发明公开一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,包括底座,底座的顶面设置有栽培组件;底座内设贮液池和动力组件,贮液池内设置有第一雾化组件和第二雾化组件,第一雾化组件伸入栽培组件内,第二雾化组件设置在栽培组件外并朝向栽培组件;动力组件与栽培组件传动连接;栽培组件上罩设有机罩,机罩与底座可拆卸连接;机罩内设自动控制系统。本发明同时具备育苗和种植功能,能从作物根部营养施肥以及叶面辅助施肥,为种植作物提供均匀充足的光照条件,自动调控种植环境,以创造出最适宜作物生长的环境。



1. 一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:包括底座,所述底座的顶面设置有栽培组件;

所述底座内设贮液池(24)和动力组件,所述贮液池(24)内设置有第一雾化组件和第二雾化组件,所述第一雾化组件伸入所述栽培组件内,所述第二雾化组件设置在所述栽培组件外并朝向所述栽培组件;所述动力组件与所述栽培组件传动连接;

所述栽培组件上罩设有机罩(3),所述机罩(3)与所述底座可拆卸连接;所述机罩(3)内设自动控制系统。

2. 根据权利要求1所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述栽培组件包括栽培床(1),所述栽培床(1)的底端与所述底座转动连接,所述机罩(3)罩设在所述栽培床(1)外,所述第一雾化组件伸入所述栽培床(1)的内腔;所述栽培床(1)外壁阵列开设有若干栽培孔(101),所述栽培孔(101)内插接固定有栽培杯(2),所述栽培杯(2)的底端伸入所述栽培床(1)的内腔。

3. 根据权利要求2所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述动力组件包括固定安装在所述底座内的电机(21),所述电机(21)的输出端固接有动力齿轮(18),所述动力齿轮(18)啮合连接有从动齿轮(17);所述从动齿轮(17)与所述栽培床(1)的底面固接。

4. 根据权利要求3所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述底座包括上下设置的底板(16)和底盘(25),所述电机(21)和所述贮液池(24)均固定安装在所述底盘(25)的顶面;所述栽培床(1)转动连接在所述底板(16)上,所述栽培床(1)的底端贯穿所述底板(16);所述第一雾化组件和所述第二雾化组件均贯穿所述底板(16)并伸到所述底板(16)上;所述机罩(3)与所述底板(16)顶面可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述第一雾化组件包括设置在所述贮液池(24)内的超声雾化器(23),所述超声雾化器(23)的出口连接有雾化管(6),所述雾化管(6)由所述栽培床(1)底面中心伸入所述栽培床(1)内腔。

6. 根据权利要求5所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述第二雾化组件包括设置在所述贮液池(24)内的压力泵(19),所述压力泵(19)的出口连通有站立雾化器(9),所述站立雾化器(9)贯穿所述底板(16)并伸到所述底板(16)上方;所述站立雾化器(9)的出口朝向所述栽培床(1)。

7. 根据权利要求1所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述自动控制系统包括设置在所述机罩(3)内相互电性连接的控制组件、温控组件和光照组件;所述温控组件包括固定安装在所述机罩(3)顶端的机盖(5)中心的风扇(4)和安装在所述机罩(3)内的温湿度传感器(8),所述风扇(4)和所述温湿度传感器(8)均与所述控制组件电性连接;所述光照组件包括安装在所述机罩(3)内的光照传感器(12)和日光灯(13),所述日光灯(13)和所述光照传感器(12)与所述控制组件电性连接。

8. 根据权利要求7所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述控制组件包括安装在所述机罩(3)内的控制器(7),所述控制器(7)分别与所述风扇(4)、所述温湿度传感器(8)、所述光照传感器(12)和所述日光灯(13)电性连接;所述控制组件还包括安装在所述贮液池(24)内的液位传感器(10)、温度传感器(14)和加热管(15),所述液

位传感器(10)、所述温度传感器(14)和所述加热管(15)分别与所述控制器(7)电性连接。

9. 根据权利要求6所述的具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,其特征在于:所述贮液池(24)包括被挡板(2403)分割成的第一储液槽(2401)和第二储液槽(2402),所述超声雾化器(23)位于所述第一储液槽(2401)内,所述压力泵(19)位于所述第二储液槽(2402)内。

一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器

技术领域

[0001] 本发明涉及无土栽培技术领域,特别是涉及一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器。

背景技术

[0002] 由于土壤栽培在缺水、寒冷等环境恶劣的地区无法实施,而且过渡施肥会污染土壤环境,使土壤病害加重,产生连作障碍,而水培虽然较传统土培在生产量上有所提高,但无法解决营养液中溶氧率低的问题,氧气不足会对植物的生长产生影响的问题。在这样的背景下,气雾栽培技术凭借着不受土壤栽培条件限制、省工、肥水利用率高、无污染等诸多优势应运而生。

[0003] 但是,现有的气雾栽培只能提供根部营养,作为植物生长的唯一营养来源,无法充分发挥植物生长的潜质。而大量的研究表明,叶面施肥具有养分吸收快、肥效好、针对性强、养分利用率高、肥料用量小等优点,可有效作为根部施肥的补充。

[0004] 现有的气雾栽培设施,需提前在温室或适宜育苗的环境下培育植物幼苗,再移栽至气雾栽培器中种植,不仅浪费人工,还会存在因移植不当造成幼苗死亡的风险。此外,现有气雾栽培多采用A型和立柱式栽培床,虽然拥有单位面积种植率高的优点,但栽培床的背面光线较差,作物得不到充分的光照,影响作物光合作用。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,以解决上述现有技术存在的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,包括底座,所述底座的顶面设置有栽培组件;

[0007] 所述底座内设贮液池和动力组件,所述贮液池内设置有第一雾化组件和第二雾化组件,所述第一雾化组件伸入所述栽培组件内,所述第二雾化组件设置在所述栽培组件外并朝向所述栽培组件;所述动力组件与所述栽培组件传动连接;

[0008] 所述栽培组件上罩设有机罩,所述机罩与所述底座可拆卸连接;所述机罩内设自动控制系统。

[0009] 优选的,所述栽培组件包括栽培床,所述栽培床的底端与所述底座转动连接,所述机罩罩设在所述栽培床外,所述第一雾化组件伸入所述栽培床的内腔;所述栽培床外壁阵列开设有若干栽培孔,所述栽培孔内插接固定有栽培杯,所述栽培杯的底端伸入所述栽培床的内腔。

[0010] 优选的,所述动力组件包括固定安装在所述底座内的电机,所述电机的输出端固接有动力齿轮,所述动力齿轮啮合连接有从动齿轮;所述从动齿轮与所述栽培床的底面固接。

[0011] 优选的,所述底座包括上下设置的底板和底盘,所述电机和所述贮液池均固定安

装在所述底盘的顶面;所述栽培床转动连接在所述底板上,所述栽培床的底端贯穿所述底板;所述第一雾化组件和所述第二雾化组件均贯穿所述底板并伸到所述底板上;所述机罩与所述底板顶面可拆卸连接。

[0012] 优选的,所述第一雾化组件包括设置在所述贮液池内的超声雾化器,所述超声雾化器的出口连接有雾化管,所述雾化管由所述栽培床底面中心伸入所述栽培床内腔。

[0013] 优选的,所述第二雾化组件包括设置在所述贮液池内的压力泵,所述压力泵的出口连通有站立雾化器,所述站立雾化器贯穿所述底板并伸到所述底板上方;所述站立雾化器的出口朝向所述栽培床。

[0014] 优选的,所述自动控制系统包括设置在所述机罩内电性连接的控制组件、温控组件和光照组件;所述温控组件包括固定安装在所述机罩顶端的机盖中心的风扇和安装在所述机罩内的温湿度传感器,所述风扇和所述温湿度传感器均与所述控制组件电性连接;所述光照组件包括安装在所述机罩内的光照传感器和日光灯,所述日光灯和所述光照传感器与所述控制组件电性连接。

[0015] 优选的,所述控制组件包括安装在所述机罩内的控制器,所述控制器分别与所述风扇、所述温湿度传感器、所述光照传感器和所述日光灯电性连接;所述控制组件还包括安装在所述贮液池内的液位传感器、温度传感器和加热管,所述液位传感器、所述温度传感器和所述加热管分别与所述控制器电性连接。

[0016] 优选的,所述贮液池包括被挡板分割成的第一储液槽和第二储液槽,所述超声雾化器位于所述第一储液槽内,所述压力泵位于所述第二储液槽内。

[0017] 本发明公开了以下技术效果:本发明公开了一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,贮液池用于分开储存作物生长的叶肥和根肥,分别由第二雾化组件和第一雾化组件喷施给栽培组件中的作物;第一雾化组件伸入栽培组件的内腔,对作物根部施肥,第二雾化组件设置在栽培组件外,朝向栽培组件喷施雾化的叶肥,内外协作,叶肥和根肥兼施;机罩内的自动控制系统根据机罩内的条件调节温度、湿度和光照条件,使机罩内的环境更适宜作物生长,针对不同的作物营造不同的环境,提高作物的产量;动力组件带动栽培组件进行旋转,可达到为种植作物提供均匀的光照条件和均匀施加叶面肥的效果。与现有技术相比,具有以下优点:

[0018] 1、本发明设计有第一雾化器和第二雾化器,可以根据作物的需求直接对作物叶面进行施肥,叶面施肥具有养分吸收快、肥效好、针对性强、养分利用率高、肥料用量小等优点,可有效作为根部施肥的补充。

[0019] 2、本发明的气雾栽培器可利用第一雾化器和第二雾化器为种子提供营养,在栽培组件中育苗,作物生根长叶后,可从根部为作物提供肥水,叶面辅助施肥种植。

[0020] 3、本发明外观简洁大方,安装和拆卸极为方便,不仅可以用于作物生产,还具有观赏性,可放于阳台家用或者用于参观展览。

[0021] 4、本发明能自动调节作物生长环境,并根据作物生长的不同阶段设置不同的环境参数,提高作物产量。

[0022] 5、栽培组件在动力组件的带动下可以360°旋转,使栽培组件的各个位置都能均匀地接受光照和叶面肥,并在外界光照强度低的情况下进行补光,保证作物生长所需的光源。

[0023] 本发明同时具备育苗和种植功能,能从作物根部营养施肥以及叶面辅助施肥,为

种植作物提供均匀充足的光照条件,自动调控种植环境,以创造出最适宜作物生长的环境。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明装置整体的外观图;

[0026] 图2为本发明栽培器的轴视图;

[0027] 图3为本发明栽培器的结构分解图;

[0028] 图4为本发明栽培器的主视图;

[0029] 图5为本发明栽培床轴视图;

[0030] 图6为本发明栽培床结构示意图;

[0031] 图7为本发明栽培杯结构示意图;

[0032] 图8为本发明站立雾化器结构示意图;

[0033] 图9为本发明贮液池结构示意图;

[0034] 图10为本发明底板结构示意图;

[0035] 图11为机罩结构示意图。

[0036] 其中,1、栽培床;2、栽培杯;3、机罩;4、风扇;5、机盖;6、雾化管;7、控制器;8、温湿度传感器;9、站立雾化器;10、液位传感器;11、护板;12、光照传感器;13、日光灯;14、温度传感器;15、加热管;16、底板;17、从动齿轮;18、动力齿轮;19、压力泵;20、支撑柱;21、电机;23、超声雾化器;24、贮液池;25、底盘;26、万向轮;101、栽培孔;102、回流孔;103、中心孔;104、齿轮轴;105、床底;201、杯腔;202、小孔;203、杯边;301、罩板;302、罩底;303、倒扣插头;901、雾化喷头;902、支架;903、安装座;904、橡胶垫;905、连接管;906、内部管道;907、型面;1601、凸台;1602、第一型腔;1603、第二型腔;1604、回液孔;1605、垫片;1606、倒扣插槽;1607、方框;2401、第一储液槽;2402、第二储液槽;2403、挡板。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0039] 参照图1-11,本发明提供一种具备育苗和叶面施肥功能的蔬菜气雾栽培器,包括底座,底座的顶面设置有栽培组件;

[0040] 底座内设有贮液池24和动力组件,贮液池24内设置有第一雾化组件和第二雾化组件,第一雾化组件伸入栽培组件内,第二雾化组件设置在栽培组件外并朝向栽培组件;动力组件与栽培组件传动连接;

[0041] 栽培组件上罩设有机罩3,机罩3与底座可拆卸连接;机罩3内设自动控制系统。

[0042] 本发明中,贮液池24用于分开储存作物生长的叶肥和根部营养液,分别由第二雾化组件和第一雾化组件喷施给栽培组件中的作物;第一雾化组件伸入栽培组件的内腔,对作物根部施肥,第二雾化组件设置在栽培组件外,朝向栽培组件喷施雾化的叶肥,内外协作,叶肥和根部营养液兼施;机罩3内的自动控制系统根据机罩3内的条件调节温度、湿度和光照条件,使机罩3内的环境更适宜作物生长,针对不同的作物营造不同的环境,提高作物的产量;动力组件带动栽培组件进行旋转,可达到为种植作物提供均匀的光照条件和均匀施加叶面肥的效果。

[0043] 进一步优化方案,栽培组件包括栽培床1,栽培床1的底端与底座转动连接,机罩3罩设在栽培床1外,第一雾化组件伸入栽培床1的内腔;栽培床1外壁阵列开设有若干栽培孔101,栽培孔101内插接固定有栽培杯2,栽培杯2的底端伸入栽培床1的内腔。栽培床1带动栽培杯2以栽培床1的中轴为轴进行自转,为种植作物提供均匀的光照条件和均匀施加叶面肥;第一雾化组件向伸入栽培床1的栽培杯2底端喷施根部营养液。

[0044] 进一步的,栽培床1包括栽培孔101、回流孔102、中心孔103、齿轮轴104和床底105;雾化管6从中心孔103伸入栽培床1内,齿轮轴104与动力组件传动连接,带动栽培床1进行旋转;栽培床1的外壁锥面均匀分布了大量的栽培孔101,孔壁具有 7° - 10° 的拔模斜度,用于放置栽培杯2,栽培床1的床底105为锥面结构,外围高,中心低,床底105设有四个均匀分布的回流孔102,多余的营养液可由回流孔102回收至贮液池24中的第一储液槽2401。

[0045] 进一步的,栽培杯2的侧壁具有 7° - 10° 的拔模斜度,可与栽培床1上的栽培孔101孔壁配合,具有良好的密封性且容易拆卸;栽培杯2顶部设计有杯边203,方便操作时容易拿取,杯体底部和下半部侧壁设计有小孔202,孔径为0.3mm-0.8mm。栽培杯2安装在栽培孔101中,栽培杯2底部处于栽培床1的内部,栽培杯2的杯腔201内可装入栽培基质进行育苗和种植,雾化状的营养液由小孔202进入栽培杯2中,为作物提供营养。

[0046] 进一步优化方案,动力组件包括固定安装在底座内的电机21,电机21的输出端固接有动力齿轮18,动力齿轮18啮合连接有从动齿轮17;从动齿轮17与栽培床1的底面固接。从动齿轮17的内缘与栽培床1的齿轮轴104键连接,当电机21带动动力齿轮18转动是,从动齿轮17随之转动,进而通过齿轮轴104带动栽培床1进行旋转,为种植的作物提供均匀的光照条件和均匀施加叶面肥。

[0047] 进一步优化方案,底座包括上下设置的底板16和底盘25,电机21和贮液池24均固定安装在底盘25的顶面;栽培床1转动连接在底板16上,栽培床1的底端贯穿底板16;第一雾化组件和第二雾化组件均贯穿底板16并伸到底板16上;机罩3与底板16顶面可拆卸连接。贮液池24和电机21都固定安装在底盘25上,底板16的作用是支撑栽培床1和机罩3;机罩3用于隔离装置内外,方便在机罩3内营造适宜作物生长的环境。

[0048] 进一步的,底板16底面和底盘25顶面之间通过若干支撑柱20固接,支撑柱20外通过磁吸的方式固接有护板11,护板11将底板16和底盘25之间的缝隙遮挡,方便拆卸,护板11使用透明的亚克力板制作,需要检查贮液池24和动力组件时,将护板11拆下,完成后再吸回即可。

[0049] 底板16由凸台1601、第一型腔1602、第二型腔1603、回液孔1604、垫片1605、倒扣插槽1606和方框1607组成。凸台1601支撑着栽培床1并与栽培床1转动连接,第一型腔1602、第

二型腔1603分别与站立雾化器9、日光灯13配合安装,便于拆装,对中性好;方框1607防止多余的营养液外流,并通过回液孔1604回流至第二储液槽2402中,倒扣插槽1606与机罩3上的倒扣插头303配合,既能固定,又容易拆装;垫片1605用于密封机罩3与底板16的连接面。

[0050] 进一步的,机罩3包括四块相互垂直固接的罩板301,罩底302的倒扣插头303插接在底板16的倒扣插槽1606内;罩板301的顶端与机盖5固接,形成密封的罩体罩设在栽培床1外;机罩3和机盖5也是由透明的亚克力板制作,不影响外界光照的射入,也便于对作物进行观察。

[0051] 进一步的,底盘25的底面四角设置有万向轮26,方便本装置的整体移动;万向轮26具有刹车功能,为现有技术,此处不再进行赘述。

[0052] 进一步优化方案,第一雾化组件包括设置在贮液池24内的超声雾化器23,超声雾化器23的出口连接有雾化管6,雾化管6由栽培床1底面中心伸入栽培床1内腔。第一雾化组件的作用是为植物的根部进行雾化施肥,超声雾化器23安装在存放根部营养液的第一储液槽2401内,雾化管6上阵列开设有若干的通孔;超声雾化器23将根部营养液液体雾化,然后由雾化管6喷施到栽培床1的内腔,多余的根部营养液液体凝结后从栽培床1的回流孔102流回第一储液槽2401内。

[0053] 进一步优化方案,第二雾化组件包括设置在贮液池24内的压力泵19,压力泵19的出口连通有站立雾化器9,站立雾化器9贯穿底板16并伸到底板16上方;站立雾化器9的出口朝向栽培床1。第二雾化器的作用是对栽培杯2内的作物叶片进行液面雾化施肥;压力泵19将储存在第二储液槽2402内的叶面肥泵入站立雾化器9内,站立雾化器9将叶面肥雾化喷施到栽培杯2内的作为叶面上;栽培杯2在栽培床1的带动下进行旋转,使站立雾化器9能对栽培杯2的作物均匀施肥;多余的育苗肥和叶面肥从底板16的回液孔1604回流到第二出液槽内循环使用。

[0054] 进一步的,站立雾化器9包括雾化喷头901、支架902、安装座903、橡胶垫904、连接管905和型面907组成。站立雾化器9与底板16顶面连接,拆装方便,对中性良好;橡胶垫904用于密封安装座903与底板16间的缝隙,防止漏液;连接管905分别与站立雾化器9的内部管道906以及压力泵19相连,用于育种施肥和叶面雾化施肥;型面907与底板16上的第二型腔1603相适配。压力泵19将第二储液槽2402内的肥料通过连接管905泵入内部管道906,最中从雾化喷头901出雾化喷出,喷施到栽培床1上。

[0055] 进一步优化方案,自动控制系统包括设置在机罩3内相互电性连接的控制组件、温控组件和光照组件;温控组件包括固定安装在机罩3顶端的机盖5中心的风扇4和安装在机罩3内的温湿度传感器8,风扇4和温湿度传感器8均与控制组件电性连接;光照组件包括安装在机罩3内的光照传感器12和日光灯13,日光灯13和光照传感器12与控制组件电性连接;控制组件包括安装在机罩3内的控制器7,控制器7分别与风扇4、温湿度传感器8、光照传感器12和日光灯13电性连接;控制组件还包括安装在贮液池24内的液位传感器10、温度传感器14和加热管15,液位传感器10、温度传感器14和加热管15分别与控制器7电性连接。机罩3内的温湿度传感器8用于监测机罩3内的温度和湿度,并将监测到的数据传递给控制器7,控制器7根据实时数据与设定数据进行对比判定,进而控制风扇4、加热管15和压力泵19以及超声雾化器23,干燥时喷水加湿,低温时对培养液加热,温度高时风扇4进行换气通风降温,使机罩3内的环境更适宜作物的生长;光照传感器12监测机罩3内的光照条件,并将检测到

的信号传递给控制器7,控制器7控制日光灯13开启,并根据当时的外界光照控制日光灯13的强度,确保日照充足。

[0056] 进一步的,本发明中的控制器7、各种传感器均是现有的常见传感器,为现有技术,本领域技术人员可根据原理好功能对其进行组装和连接,此处不再进行赘述。

[0057] 进一步优化方案,贮液池24包括被挡板2403分割成的第一储液槽2401和第二储液槽2402,超声雾化器23位于第一储液槽2401内,压力泵19位于第二储液槽2402内。第一储液槽2401储存根部营养液,由超声雾化器23和雾化管6对作物根部进行雾化施肥;第二储液槽2402储存叶面肥,由站立雾化器9对作物叶面进行辅助施肥,贮液池24可从底盘25上抽出,方便操作人员补充营养液。

[0058] 使用方法:

[0059] 第一步:操作人员把栽培杯2清洗干净后,将育苗基质和种子放入栽培杯2中,并将所有栽培杯2装入栽培床1的栽培孔101中;

[0060] 第二步:将配置好的根部营养液和育苗肥分别加入第一储液槽2401和第二储液槽2402中;

[0061] 第三步:通过控制器7设定种植参数,启动气雾栽培器,并关闭机罩3。育苗阶段,第一雾化组件为种子提供营养,进行育苗。当作物生长至幼苗期时,第二雾组件开始工作,为作物根部提供营养。随着作物对水肥需求量增多,第二雾化组件还可将育苗肥更换为叶面肥对作物叶面进行辅助施肥,叶面施肥具有养分吸收快、肥效好、针对性强、养分利用率高、肥料用量小等优点,可有效作为根部施肥的补充;多余的根部营养液和叶面肥可通过栽培床1内的回流孔102和底板16上的回液孔1604回收,循环利用。在作物成长的过程中,光照足间和温控组件调节机罩3内的温湿度和光照条件,使之更适合作物生长。

[0062] 本装置工作时,电机21的输出轴驱动动力齿轮18旋转,动力齿轮18通过啮合传动使从动齿轮17旋转从动,齿轮与栽培床1上的齿轮轴104通过键传动,使栽培床1进行360°旋转,电机21转速可通过控制器7调节;超声雾化器23安装在贮液池24的储液槽底部,并与雾化管6连接,超声雾化器23雾化营养液,雾状营养液通过雾化管6弥散在栽培床1的内部,并通过栽培杯2的小孔202作用在作物的根部进行根部施肥;压力泵19安装在贮液池24的储液槽底部,并与站立雾化器9相连,压力泵19将储液槽中的叶面肥输送给站立雾化器9,雾化营养液对作物育苗或者对蔬菜叶面进行辅助施肥;温湿度传感器8与光照传感器12固定在机罩3的内部,并实时的将检测数据传输到控制器7中,通过驱动电扇、加热棒、超声雾化器23、压力泵19、日光灯13调节温湿度和光照强度;液位传感器10固定在贮液池24的底部,当营养液液位低于设定参考值时,会发出需要增加营养液的信号提醒工作人员补充营养液,护板11用磁力条吸附在支撑柱20上,易拆卸和安装,方便工作人员向贮液池24中补充营养液。

[0063] 第四步:作物成熟后,将机罩3、站立雾化器9、日光灯13取下,方便操作人员收获蔬菜。站立雾化器9、日光灯13与底板16型面907连接,拆装方便。机罩3与底板16倒扣连接,拆装方便且安装牢固。

[0064] 第五步:蔬菜收获后,将栽培杯2和基质清洗消毒,进行下一轮的种植。栽培杯2与栽培孔101之间锥面配合,拿取方便。

[0065] 本发明同时具备育苗和种植功能,能从作物根部营养施肥以及叶面辅助施肥,为种植作物提供均匀充足的光照条件,自动调控种植环境,以创造出最适宜作物生长的环境。

[0066] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0067] 以上的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

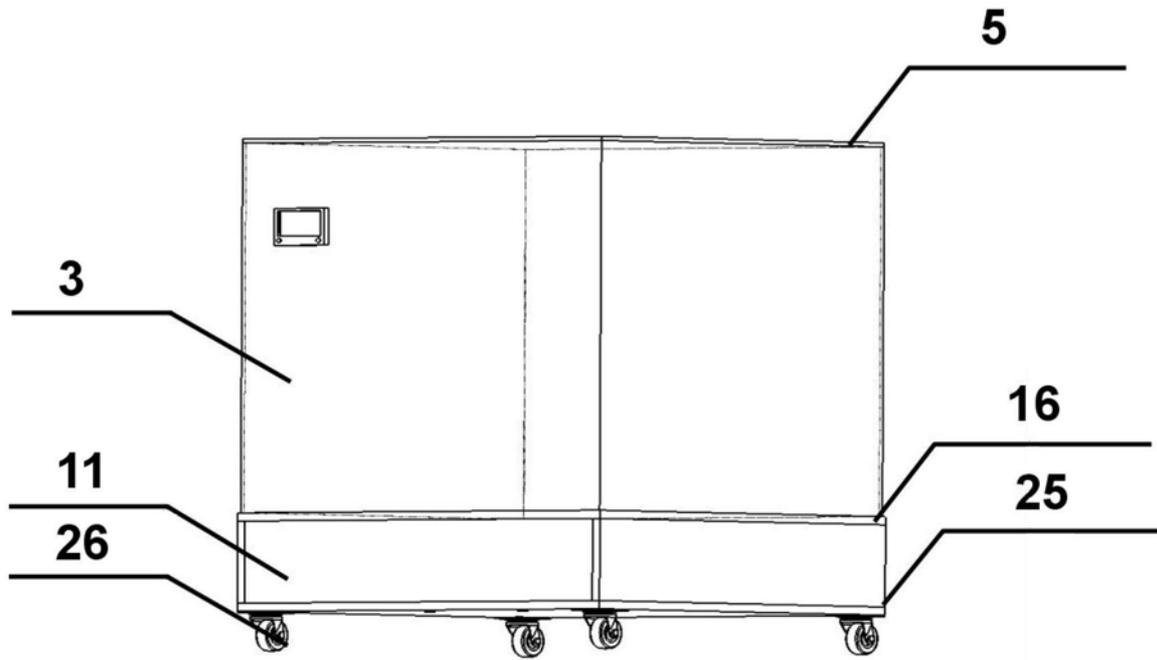


图1

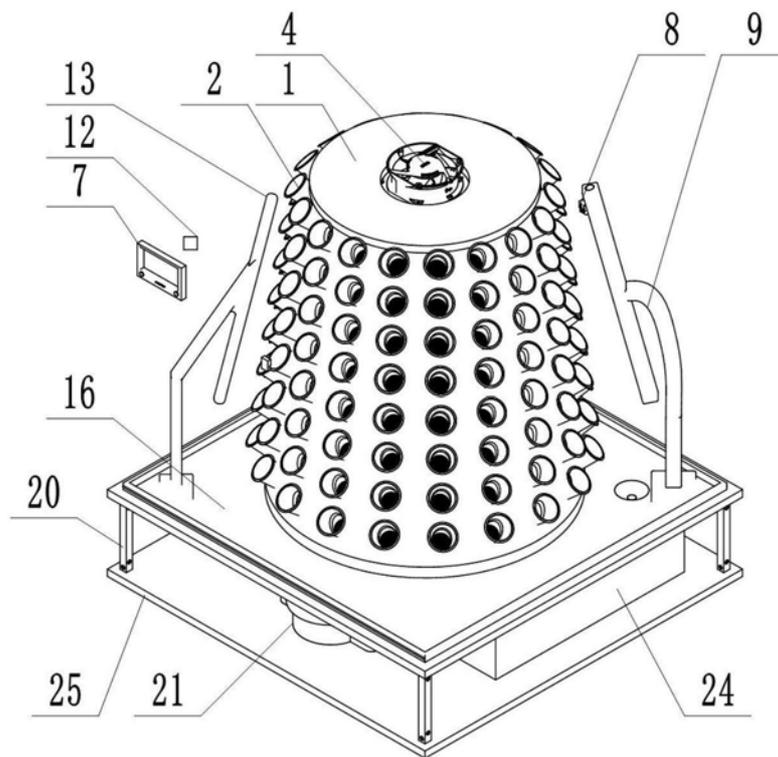


图2

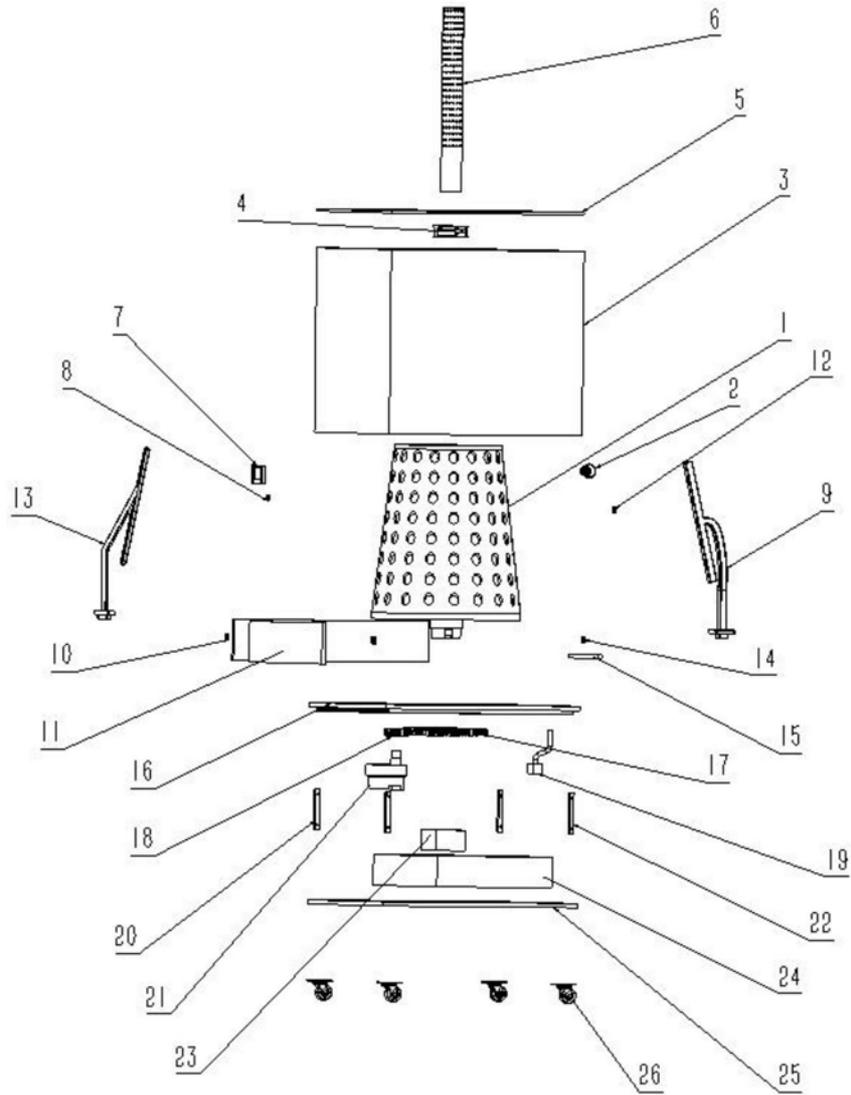


图3

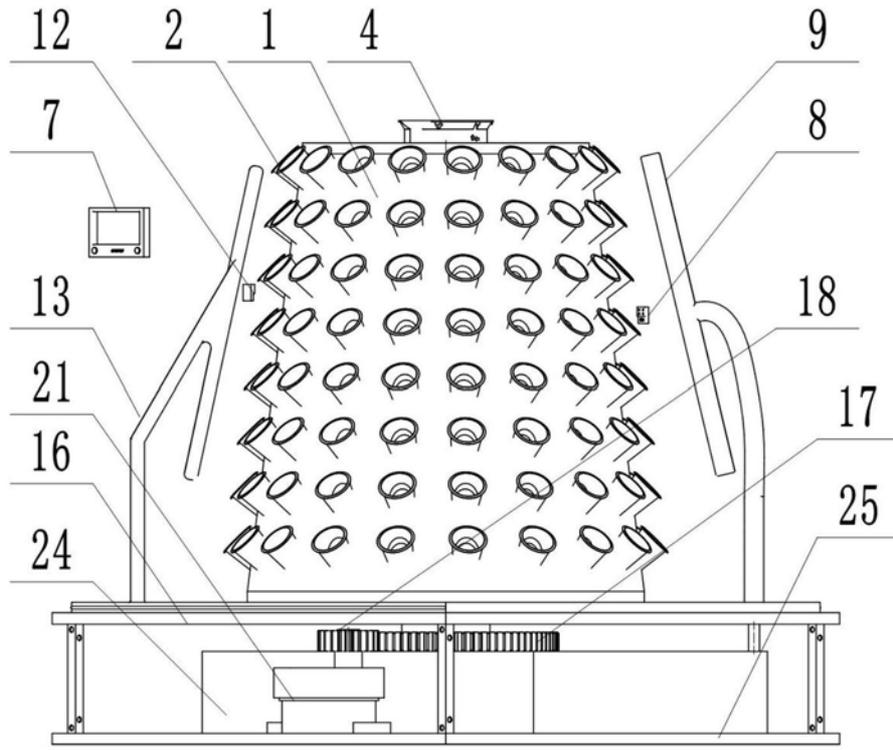


图4

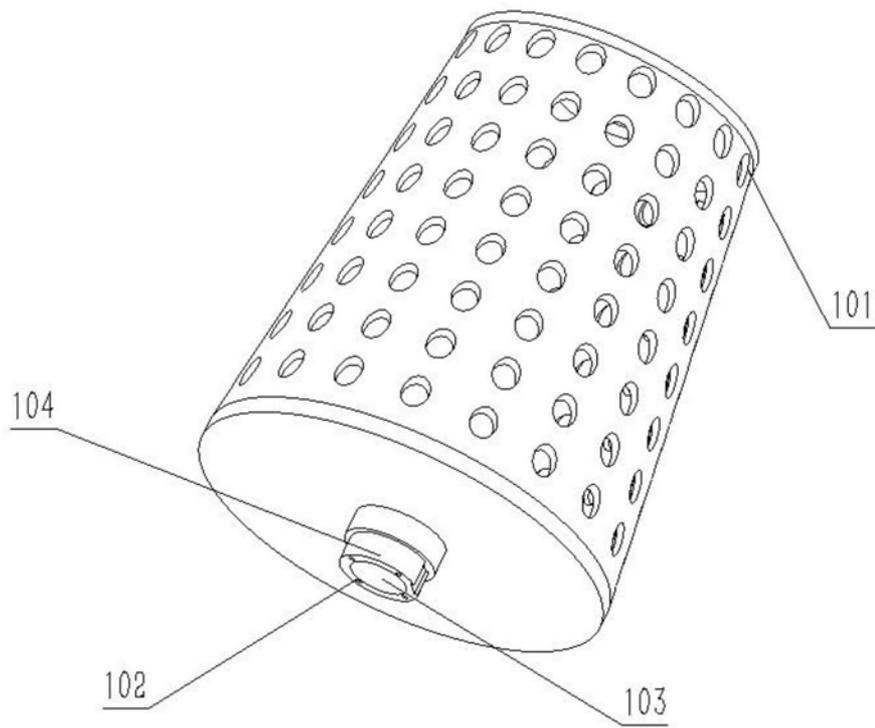


图5

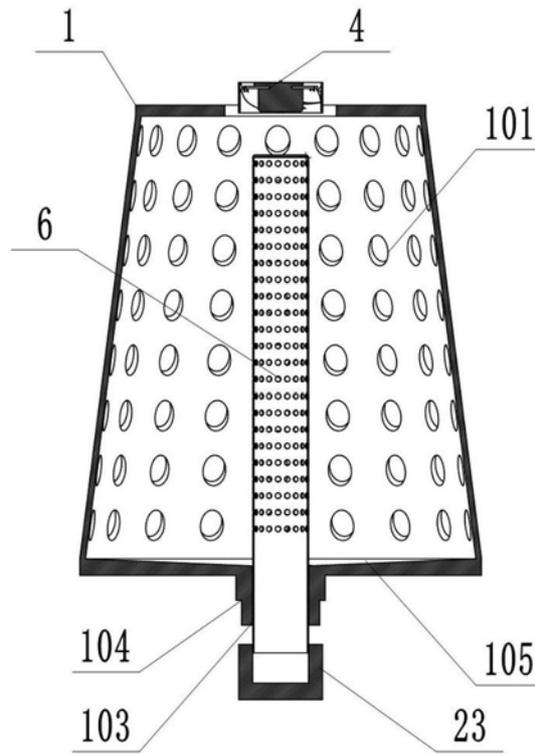


图6

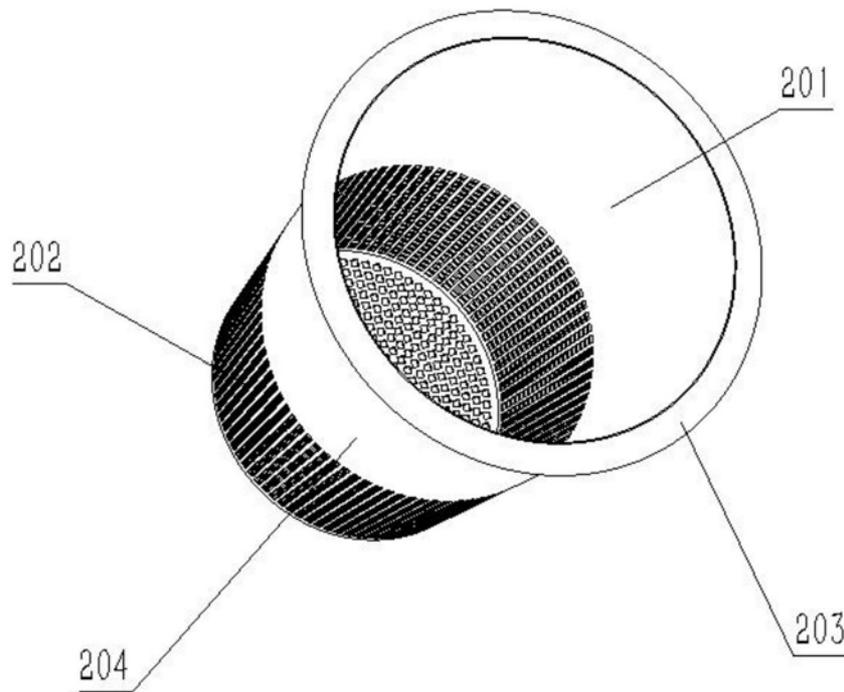


图7

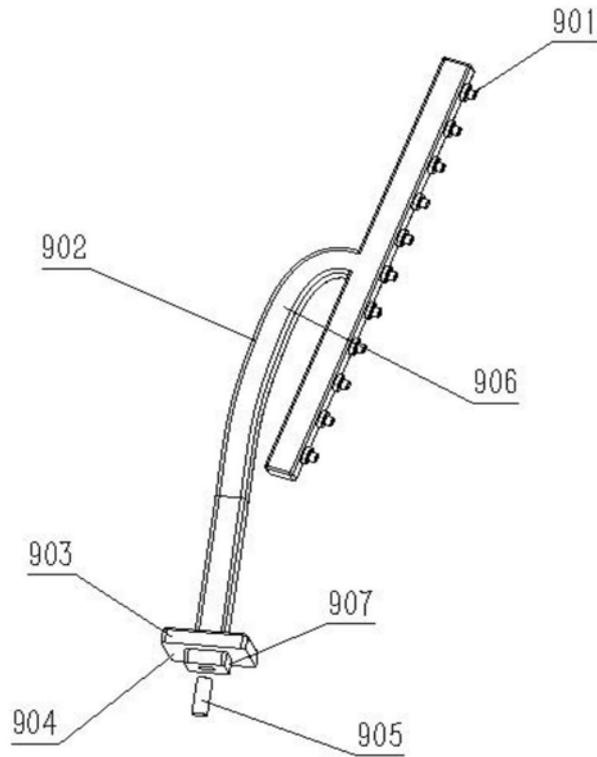


图8

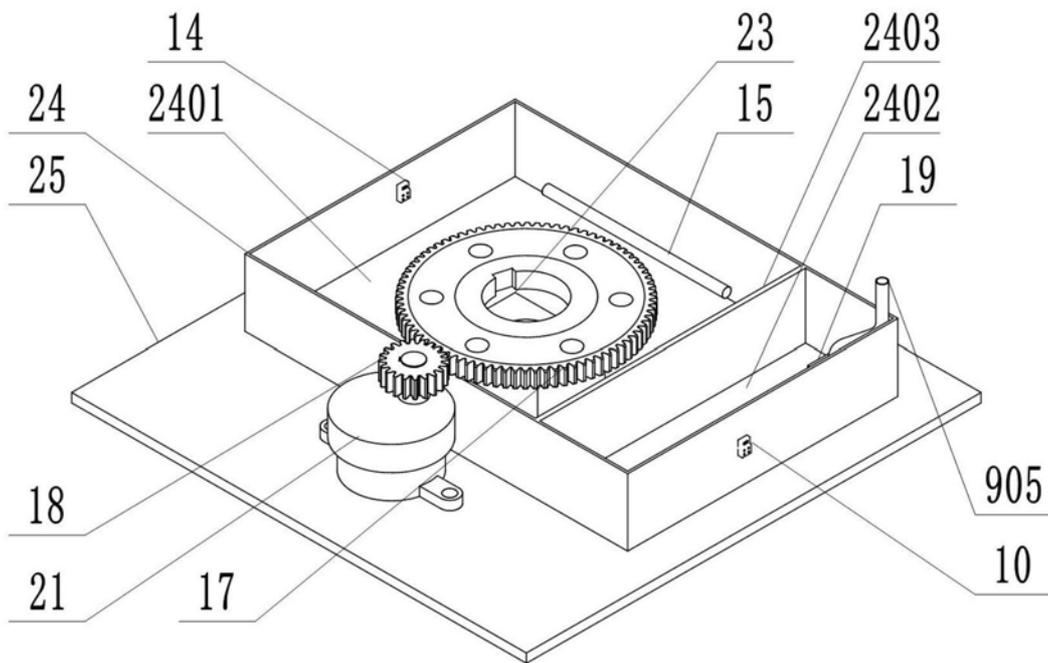


图9

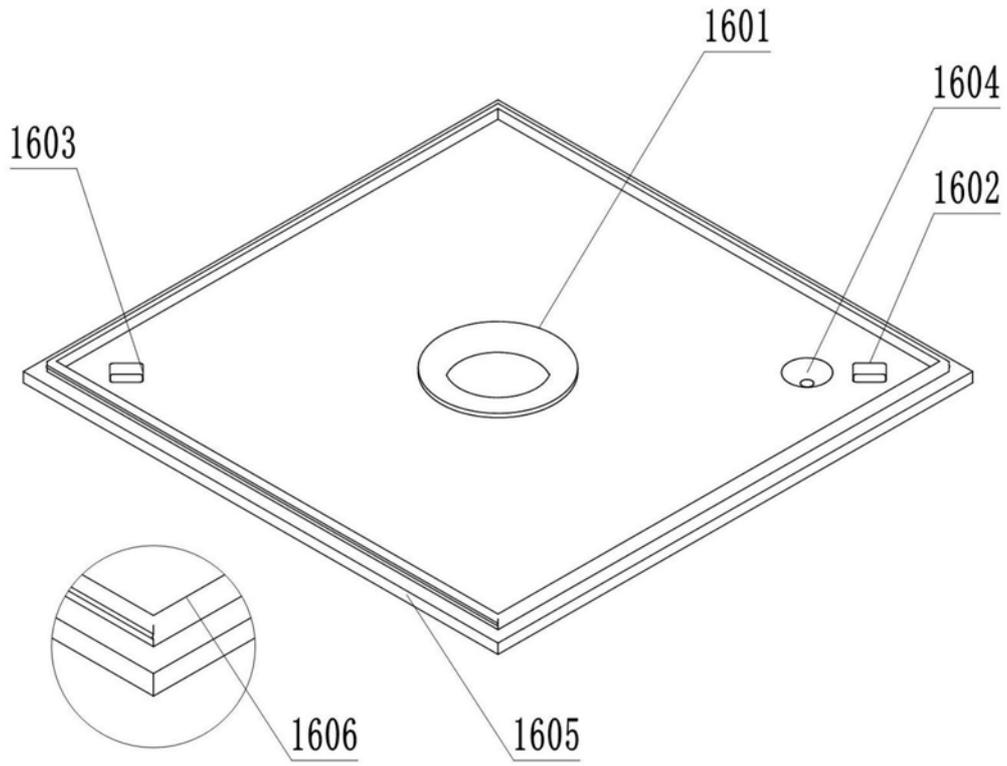


图10

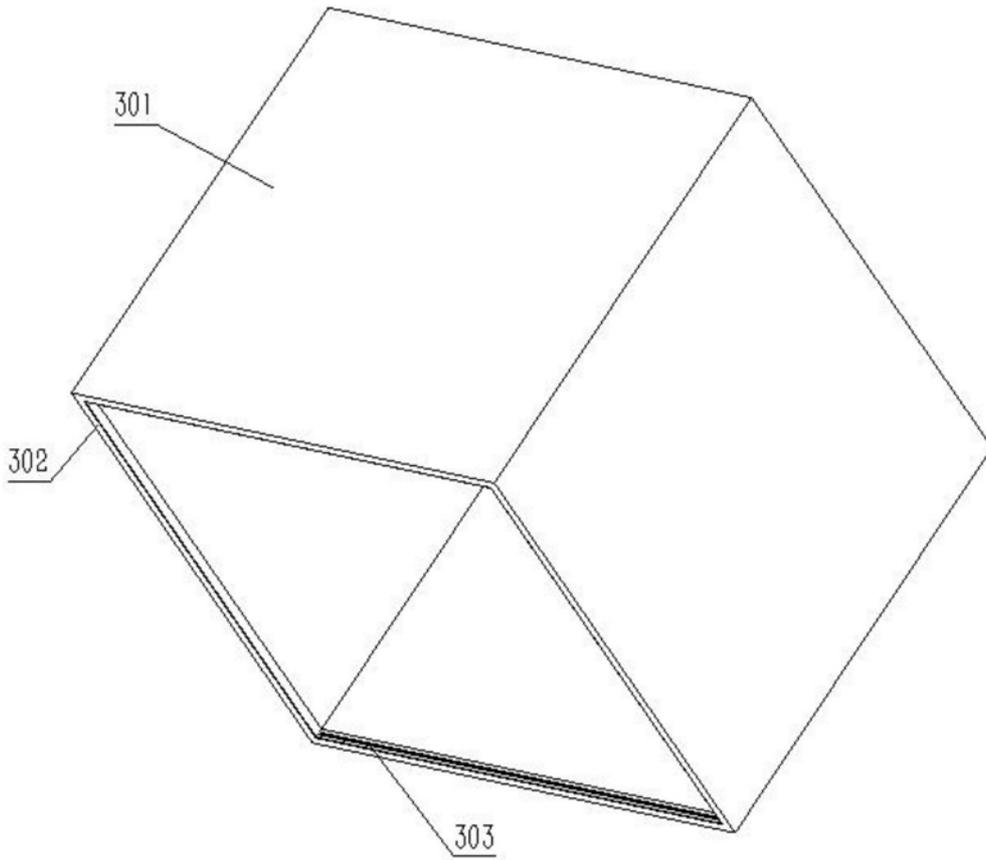


图11